

**MS PROJEKT**

**ul. Błotna 25**

**03 – 599 Warszawa**

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ UL. SPOKOJNEJ**  
**W GŁUCHOWIE**

jednostka ewidencyjna: 140605\_5\_Grójec – Obszar Wiejski

obręb ewidencyjny: 0008 Głuchów

działka ewidencyjna nr: 199/11

Opracowane dla:

Gminy i Miasta Grójec

Ul. Piłsudskiego 47

05 – 600 Grójec

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

**PROJEKTANT:**

**NAZWISKO I IMIĘ:**

inż. Robert Szczepanik

**SPECJALNOŚĆ/UPRAWNIENIA: PODPIS:**

drogi

MAZ/0279/POOD/04

**WARSZAWA, wrzesień 2021**

**Egzemplarz nr 4**

## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, że opracowanie: pt. „*Przebudowa drogi gminnej ul. Spokojnej w Głuchowie*”, stadium: PW, jest wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi projektowania oraz jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Warszawa, dnia 03.09.2021r.

Projektant

inż. Robert Szczepanik

## **SPIS TREŚCI:**

### **I. CZEŚĆ OPISOWA**

1. Dane ogólne
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu
3. Warunki gruntowo - wodne
4. Materiały wyjściowe
5. Warunki ruchowe
6. Podstawowe parametry techniczne
7. Trasa w planie
8. Układ wysokościowy
9. Przekroje normalne
10. Konstrukcja nawierzchni
11. Komunikacja piesza
12. Istniejące drzewa
13. Roboty ziemne
14. Opinia geotechniczna

### **II. CZEŚĆ RYSUNKOWA**

1. Plan orientacyjny
2. Plan sytuacyjny - 1:500,
3. Przekroje normalne - 1:100,
4. Szczegóły konstrukcyjne - 1:10,
5. Przekrój podłużny - 1:100/1000,
6. Przekroje poprzeczne - 1:100,

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa drogi gminnej ul. Spokojnej w Głuchowie. Inwestycja będzie realizowana w związku z poprawą obsługi komunikacyjnej miejscowości Głuchów.

### **1.2. Lokalizacja inwestycji**

Projektowana inwestycja została zlokalizowana na terenie miejscowości Głuchów, Gminy Grójec i Powiatu Grójeckiego, w województwie mazowieckim. Droga gminna jest administrowana przez Urząd Gminy i Miasta w Grójcu. Inwestycja będzie zlokalizowana na następujących działkach w jednostce ewidencyjnej 140605\_5\_Grójec – Obszar Wiejski: obręb ewidencyjny: 0008 Głuchów działki ewidencyjne nr: 199/11.

### **1.3. Inwestor**

Inwestorem jest Urząd Gminy i Miasta w Grójcu, z siedzibą na ul. Piłsudskiego 47 w Grójcu.

### **1.4. Podstawa opracowania**

Podstawą formalną opracowania jest realizacja inwestycji.

### **1.5. Cel opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest złożenie wniosku na zgłoszenie robót budowlanych i uzyskanie zaświadczenia o braku sprzeciwu.

### **1.6. Zakres rzeczowy inwestycji**

W zakres robót drogowych wchodzi:

- przygotowanie istniejącej podbudowy drogi z kruszywa poprzez wyprofilowanie i zagęszczenie,
- wykonanie wykopów pod krawężniki na ławie betonowej,
- wykonanie ław betonowych z oporem,
- ustawienie krawężników na ławie betonowej z oporem,
- wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego wraz z warstwą wyrównawczą na ulicy Spokojnej,
- wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej na podsypce cementowo – piaskowej na zjazdach,

Infrastruktura techniczna

Zakres i ilości robót dla budowy, przebudowy i zabezpieczenia urządzeń infrastruktury technicznej stanowi oddzielny projekt wykonawczy.

a) Przebudowa elektroenergetycznej linii kablowej niskiego napięcia:

Projekt obejmuje odkopanie, przesunięcie i zabezpieczenie istniejących kabli elektroenergetycznych 0,4kV:

- linii kablowej oświetlenia ulicznego YAKXs4x35mm<sup>2</sup> na odcinku 187m, zastosować zabezpieczenie kabli w postaci rury dwudzielnej typu Arot-A58PS,
- linii kablowej niskiego napięcia YAKXs4x50mm<sup>2</sup> na odcinku 124m, zastosować zabezpieczenie kabli w postaci rury dwudzielnej typu Arot-A58PS.

b) Budowa kanalizacji deszczowej wraz ze zbiornikiem rozsączającym oraz siecią wodociągową.

Zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy sieci kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe i roztopowe odpływające z powierzchni uszczelnionej projektowej drogi do zbiornika retencyjno-rozsączającego zlokalizowanego w pasie drogowym. Wody opadowe z projektowanej drogi i miejsc postojowych zostaną ujęte w wspólny system kanalizacji deszczowej, następnie zostaną oczyszczone w osadniku piasku i separatorze substancji ropopochodnych zostaną wprowadzone do zbiornika retencyjno-rozsączającego.

Ponad to zostanie wykonany odcinek sieci wodociągowej dający możliwość zasilenia wszystkich posesji zlokalizowanych wzdłuż ul. Spokojnej.

## **2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Teren przewidziany pod inwestycję to istniejąca droga gminna o nawierzchni gruntowej:

Powyższy teren nie jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Grójec.

Droga gminna w chwili obecnej, funkcjonuje jako droga ogólnodostępna i jest połączona z innymi drogami publicznymi:

- drogą serwisową wzdłuż drogi ekspresowej S7 (od strony zachodniej)
- drogą gminną Podole - Głuchów (od strony wschodniej)

Droga serwisowa wzdłuż drogi serwisowej zapewnia obsługę przyległego do drogi ekspresowej S7 terenu, który nie może być już obsługiwany przez przebudowaną drogę ekspresową.

Droga gminna Podole – Głuchów zapewnia obsługę terenów znajdujących się pomiędzy drogą ekspresową, a ścianą lasu oraz łączy się z inną drogą gminną ul. Spacerową.

Na powyższym odcinku droga stanowi dojazd do pojedynczych posesji, o zabudowie jednorodzinnej, które są usytuowane po obu stronach drogi. Każda posesja ma zapewniony dostęp do drogi publicznej. Odcinek ten charakteryzuje się zabudową rozproszoną, ale występują nieliczne działki, które nie są zagospodarowane.

Droga ma swój początek na skrzyżowaniu z drogą serwisową przy drodze ekspresowej, a koniec na skrzyżowaniu z istniejącą drogą gminną.

Na powyższym odcinku droga ma nawierzchnię gruntową o szerokości od 3,0m do 4,0m, biegnie po działce będącej w zarządzie Gminy Grójec.

Droga nie posiada chodnika, a piesi poruszają się po tej samej nawierzchni co pojazdy.

Droga nie posiada żadnego systemu odwodnienia, a woda wsiąka w nawierzchnię gruntową lub odparowuje. Ze względu na grunty piaszczyste zalegające w podłożu, po opadach woda wsiąka w grunt. Droga nie posiada oświetlenia. Równoległe do drogi biegnie sieć wodociągowa i przewody elektroenergetyczne.

## **3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE**

W ramach badań geotechnicznych wykonano 4 małe średnicowych otworów badawczych do głębokości 3,0m p.p.t. W podłożu projektowanej drogi panują proste warunki geotechniczne.

Powierzchniowo do głębokości 0,2 – 0,3m występuje konstrukcja nawierzchni z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wykonana w roku 2012. Następnie do głębokości 0,4 - 0,6 metra pod powierzchnią terenu występowały pospółki z otoczkami (warstwa I), które zostały doprowadzone do wymaganej nośności i zagęszczenia podłoża pod konstrukcję nawierzchni drogowej. Piasek próchniczny został usunięty i w to miejsce został wbudowany nasyp budowlany. Pod nimi, w otworach nr 1 – 4, zalegają piaski drobno i średnioziarniste. W otworach 2 i 3 na poziomie 2,3 i 2,5m występuje piasek pylasty. Utwory piaszczyste występują do głębokości objętej rozpoznaniem, czyli do głębokości 3,0m.

W podłożu do głębokości 3,0m p.p.t. występowanie warstwy wodonośnej stwierdzono w otworach nr 2, 3 i 4. Stanowią ją piaski drobno i średnioziarniste. Swobodne zwierciadło wody gruntowej występuje na głębokości od 1,15m (otwór nr 3) do 2,8m (otwór nr 4). W otworze nr 1 wody gruntowej nie zaobserwowano.

Wnioski z dokumentacji geotechnicznej:

- a) Pod nasypami niekontrolowanymi występują piaski drobno i średnioziarniste są to grunty nośne, nadające się jako podłoże pod drogę
- b) Stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej stabilizującego się na głębokości 1,15 - 2,8m

Określenie grupy nośności gruntów w podłożu dla otworu 2, 3 i 4.

- a) Warunki wodne  
Dla nasypów i wykopów poniżej 1,0m oraz zwierciadła wody na poziomie ok. 2,0m przyjęto: **przeciętne**.
- b) Warunki gruntowe  
- dla piasków drobno i średnioziarnistych G1.

Do dalszych obliczeń przyjęto **grupę nośności G2**.

#### 4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Materiały wyjściowe dla przyjętych rozwiązań technicznych stanowią:

- Umowa. pomiędzy Urzędem Miasta i Gminy Grójec, a firmą „MS PROJEKT” ul. Błotna 25, 03-599 Warszawa,
- Mapa do celów projektowych przyjęta do zasobów powiatowego Ośrodka Geodezyjnego w Grójcu w październiku tego roku,
- Dokumentacja geotechniczna wykonana w marcu 2011 przez firmę Biuro Geologiczne „BUGEO”, Poniatowskiego 16, 05-220 Zielonka.

#### 5. WARUNKI RUCHOWE

Projektowane drogi gminne będą stanowić dojazd do istniejącej zabudowy gospodarczej i jednorodzinnej oraz umożliwiać połączenie z drogą krajową. Charakter ruchu będzie ściśle związany ze szczytem porannym i popołudniowym oraz obsługą gospodarstw. W sąsiedztwie drogi nie ma usytuowanego dużego generatora ruchu.

Dzięki przebudowie ulicy zostanie podniesiony standard istniejącej sieci komunikacyjnej w tej części gminy, a także zostaną zapewnione nowe możliwości komunikacyjne dla wszystkich uczestników ruchu.

#### 6. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Przyjęto następujące podstawowe parametry techniczne:

Droga gminna:

- |                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| - ulica klasy                   | - D,                    |
| - prędkość projektowa           | - $V_p = 30\text{km/h}$ |
| - szerokość jezdni              | - od 3,0 do 4,5m        |
| - kategoria ruchu               | - KR1                   |
| - spadek poprzeczny:            |                         |
| - od km 0+000 do km 0+089,49    | - jednostronny 2%,      |
| - od km 0+099,49 do km 0+267,12 | - dwustronny 2%.        |

Zjazdy do prywatnych posesji:

- szerokość - 5,0m (lub w zależności od faktycznej szerokości bramy i furtki),
- skosy wjazdowe - 1,0m

## 7. TRASA W PLANIE

Projekt przewiduje przebudowę drogi gminnej w istniejącym pasie drogowym, pomiędzy drogą serwisową wzdłuż drogi ekspresowej S7, a drogą gminną Podole - Głuchów.

Charakter oraz szerokość drogi pozostanie bez zmian w stosunku do stanu istniejącego. Droga będzie funkcjonować jako jednopasowa, dwukierunkowa, a jej szerokość będzie wynosić od 3,0 do 3,5m.

Droga gminna będzie funkcjonować jako droga ogólnodostępna i będzie połączona z innymi drogami publicznymi poprzez skrzyżowania trzywlotowe z:

- drogą serwisową wzdłuż drogi ekspresowej S7 (od strony zachodniej)
- drogą gminną Podole - Głuchów (od strony wschodniej)

Dostępność do drogi z przyległych posesji nie będzie ograniczona i każda posesja będzie miała zjazd wykonany w ramach projektu przebudowy drogi. Przewiduje się przebudowę istniejących zjazdów i poszerzenie ich do 5,0m każdy. Wjazd na ulicę będzie wykonany poprzez skosy.

Ulica Spokojna będzie obramowana krawężnikiem betonowym o wymiarach 20x30x100m i będzie posiadała nawierzchnię bitumiczną o pochyleniu poprzeczne jednostronnym na odcinku o szerokości 3,0m i pochylenie poprzeczne obustronne na odcinku o szerokości 4,0m.

Zaprojektowano odwodnienie powierzchniowe, woda opadowa dzięki zastosowanym spadkom podłużnym i poprzecznym będzie spływać do wpustów deszczowych, a następnie poprzez rury kanalizacyjne będzie płynąć do zbiornika rozsączającego wody opadowe..

Wymiary poszczególnych elementów proponowanych rozwiązań zostały przedstawione w punkcie 6 niniejszego opisu „Podstawowe parametry techniczne” i punkcie 11 „Komunikacja piesza” oraz na załączniku rysunkowym Nr 2 „Plan sytuacyjny”.

## 8. UKŁAD WYSOKOŚCIOWY

Przekroje podłużne drogi zaprojektowano w powiązaniu z planem sytuacyjnym i przekrojami poprzecznymi istniejącej nawierzchni i istniejącego terenu. Przekroje podłużne istniejącego terenu odwzorowano z pomiarów wykonanych w terenie i mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500.

Droga posiada przekroje podłużne, które określają następujące punkty stałe:

- rzędne istniejącego terenu,
- rzędne wysokościowe istniejącej drogi gminnej,
- rzędne wysokościowe podmurówek ogrodzeń od strony drogi,
- rzędne wysokościowe istniejących bram,
- rzędne wysokościowe istniejących zjazdów,
- rzędne wysokościowe istniejących studzienek kontrolnych gazociągów i wodociągów, studni telekomunikacyjnych oraz innych urządzeń infrastruktury technicznej.

Rozwiązania sytuacyjno - wysokościowe pokazano na załącznikach rysunkowych Nr 5 „Przekroje podłużne”.



## 9. PRZEKROJE NORMALNE

Przekroje normalne wszystkich ulic zostały opisane w punkcie 6 „Podstawowe parametry techniczne”. Rysunki i szkice przyjętych rozwiązań znajdują się na załączniku rysunkowym Nr 2 „Plan sytuacyjny” i Nr 3 „Przekroje normalne”.

## 10. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

### 10.1. Nawierzchnia ulicy Spokojnej (KR3) – wykonanie warstwy ścieralnej na istn. podbudowie z kruszywa

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- |   |                   |
|---|-------------------|
| - proj. warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S  | - grub. 4cm,      |
| - proj. warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC11S  | - grub. zmienna,  |
| - istn. podbudowa z kruszywa łamanego sortowanego dolomitowego lub kwarcytowego frakcji 0/ 31,5 | - grub. ok. 20cm, |
| <u>Razem: = 4cm + grub. zmienna.</u>  |                   |

Powyższa konstrukcja jest przyjęta przy założeniu, że grunty nienośne zostaną usunięte, a na ich miejsce zostaną wbudowane grunty niewysadzinowe, spełniające wymagania dla grupy nośności podłoża G1 (wtórny moduł odkształcenia 120MPa i wskaźnik zagęszczenia  $I_s=1,0$ ).

## 10. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

### 10.1. Nawierzchnia ulicy Spokojnej (KR1) – pełna konstrukcja

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- |   |               |
|---|---------------|
| - proj. warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S  | - grub. 4cm,  |
| - istn. podbudowa z kruszywa łamanego sortowanego dolomitowego lub kwarcytowego frakcji 0/ 31,5 | - grub. 20cm, |
| <u>Razem: = 24cm.</u>   |               |

Powyższa konstrukcja jest przyjęta przy założeniu, że grunty nienośne zostaną usunięte, a na ich miejsce zostaną wbudowane grunty niewysadzinowe, spełniające wymagania dla grupy nośności podłoża G1 (wtórny moduł odkształcenia 120MPa i wskaźnik zagęszczenia  $I_s=1,0$ ).

### 10.2. Nawierzchnia na zjazdach

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- |   |         |
|---|---------|
| - kostka brukowa betonowa, prostokątna 20x10cm, ciemnoszara, na bazie grysłu bazaltowego, gr. 8cm | - 8cm,  |
| - podsypka cementowo – piaskowa 1:4   | - 3cm,  |
| - podbudowa z kruszywa łamanego sortowanego dolomitowego lub kwarcytowego frakcji 0/ 31,5         | - 15cm, |
| <u>Razem: = 26cm.</u>   |         |

Powyższa konstrukcja jest przyjęta przy założeniu, że grunty organiczne zostaną usunięte, a na ich miejsce zostaną wbudowane grunty niewysadzinowe, spełniające wymagania dla grupy nośności podłoża G1 (wtórny moduł odkształcenia 120MPa i wskaźnik zagęszczenia  $I_s=1,0$ ).

**UWAGA:**

1. W miejscach połączenia projektowanej nawierzchni z istniejącą, w razie niezgodności rzędnych, należy na odcinku około 5,0m wykonać odcinek przejściowy pozwalający na wysokościowe i sytuacyjne dopasowanie obu elementów nawierzchni. Konieczne jest sprawdzenie, w takich przypadkach, poprawności odpływu wody i unikanie powierzchni bezodpływowych.
2. Konieczne jest sytuacyjne i wysokościowe dopasowanie projektowanych krawężników, obrzeży i chodników do istniejących elementów, aby uniknąć efektu „mijania się”.

**11. KOMUNIKACJA PIESZA**

Projekt nie przewiduje budowy systemu ciągów pieszych. Ruch pieszzy ze względu na niewielkie natężenie ruchu samochodowego oraz wąski pas drogowy, będzie odbywał się po nawierzchni drogi gminnej. Szczegółowe rozwiązania są przedstawione na załączniku rysunkowym Nr 2 „Plan sytuacyjny”.

**12. ISTNIEJĄCE DRZEWA**

Na obszarze objętym inwestycją nie stwierdzono występowania drzew, kolidujących z ulicami, które wymagałyby uzyskiwania zgody na wycinkę.

**13. ROBOTY ZIEMNE**

Roboty ziemne będą prowadzone na całym obszarze objętym liniami rozgraniczającymi ulic. W ramach robót przygotowawczych zostaną usunięte wszystkie elementy znajdujące się na trasie przebudowywanych ulic i kolidujące z robotami.

Grunty zalegające w istniejącym pasie drogowym zostały zakwalifikowane jako grupa nośności G2 i stosownie do niej zaprojektowano dolne warstwy konstrukcji nawierzchni.

Projekt przewiduje roboty ziemne związane z wykopami pod projektowaną konstrukcję nawierzchni. Nie przewiduje się znacznego podniesienia poziomu jezdni ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu. Nie należy bez potrzeby pogłębiać wykopów. W szczególnych przypadkach Wykonawca robót powinien przewidzieć w wycenie konieczność czasowego obniżenia zwierciadła wody gruntowej na czas prowadzenia robót budowlanych.

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy chronić grunty przed zmianą stanu i konsystencji oraz przed nadmiernym nawilgoceniem.

**14. OPINIA GEOTECHNICZNA**

Powierzchniowo do głębokości 0,2 – 0,3m występuje konstrukcja nawierzchni z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wykonana w roku 2012. Następnie do głębokości 0,4 - 0,6 metra pod powierzchnią terenu występowały pospółki z otoczkami (warstwa I), które zostały doprowadzone do wymaganej nośności i zagęszczenia podłoża pod konstrukcję nawierzchni drogowej. Piasek próchniczny został usunięty i w to miejsce został wbudowany nasyp budowlany. Pod nimi zalegają piaski o różnej granulacji od piasków pylistych po piaski średnioziarniste (zespół warstw II) w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym. Są to grunty nośne, nadające się jako podłoże pod drogę.

W podłożu, do głębokości 3,0 metrów pod powierzchnią terenu stwierdzono występowanie jednej piaszczystej warstwy wodonośnej. Swobodne zwierciadło wody gruntowej aktualnie stabilizuje się na głębokości 1,15 - 2,80 metra pod powierzchnią terenu (rzędna około 138,6 - 140,3 m n.p.m.).

Grupy nośności podłoża w zależności od rodzaju gruntu i warunków wodnych są następujące:  
warstwa I - konstrukcja nawierzchni z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie oraz pospółki z otoczkami - przy przeciętnych warunkach wodnych - grupa nośności G1;  
warstwa IIa1 - piaski drobnoziarniste (Pd) - grunty niewysadzinowe - warunki wodne korzystne lub okresowo przeciętne - grupa nośności G1;  
warstwa IIa2 - piaski pylaste (P $\pi$ ) - grunty wątpliwe, przy przeciętnych lub niekorzystnych warunkach gruntowych - grupa nośności G2 i G3;  
warstwa IIb - piaski średnioziarniste (Ps), - grunty niewysadzinowe - warunki wodne korzystne lub okresowo przeciętne - grupa nośności G1.

W istniejących warunkach geotechnicznych projektowaną drogę należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

*„Niniejsza opinia jest wykonana zgodnie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych oraz Polską Normą PN-B-02479 "Geotechnika - Dokumentowanie Geotechniczne - Zasady ogólne".*

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**